Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Marburg.
Direktor: Prof. Dr. Schwenkenbecher.

Zur Frage der Gefäß-funktionsprüfung

nach E. Weiss.

88251.

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Dr. phil. **Paulus Kaufmann**
approb. Arzt aus Chemnitz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Referent: Prof. Dr. Schwenkenbecher.
Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg am 4. 4. 22.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Marburg (Lahn)
1922.

Auf dem 32. deutſchen Kongress für innere Medizin brachte E. Weiß, Tübingen, eine Gefäßfunktionsprüfungsmethode zum Vortrag, deren Weſen darin beſteht, daß unter gleichzeitiger Mikrokapillarbeobachtung durch ſchlagartiges Aufblaſen einer am Arme der Verſuchsperſon angelegten v. Recklinghauſen'ſchen Manſchette weit über den maximalen Blutdruck hinaus ein in ſich geſchloſſenes, vom zentralen Kreislaufe getrenntes Gefäßröhrenſyſtem hergeſtellt und unmittelbar danach feſtgeſtellt wird:

1. Wie lange nach erfolgter Gefäßſperre ſtrömt das Blut in den Kapillaren noch weiter?
2. Tritt Rückſtrömung vom venöſen zum arteriellen Kapillarſchenkel auf?

Die Fortdauer der Kapillarſtrömung nach eingetretener Gefäßdroſſelung iſt nach Anſicht von Weiß bedingt durch den Ausgleich des Druckgefälles zwiſchen arteriellem und venöſem Syſtem. Dieſer Ausgleich iſt ſeinerſeits wieder — „was Strömungszeit und etwaige Rückſtrömung anbelangt – abhängig von Lumen, Tonus und Füllungszuſtand der Gefäße." Dementſprechend kann nach Weiß aus der Dauer der Strömungszeit und aus dem etwaigen Auftreten oder Fehlen von Rückſtrömung jeweils ſehr wohl auf Lumen, Tonus und Füllungszuſtand d. h. auf die Funktionstüchtigkeit der zu prüfenden Gefäße geſchloſſen werden.

Bei normalen Gefäßkreislaufverhältniſſen und indifferenter Zimmertemperatur fand Weiß eine Durchſchnittsſtrömungszeit von 30″, die er als Normalwert verwendete; Rückſtrömung ſah er nie auftreten. Gleichzeitige Kälteapplikation auf normale Gefäße brachte Verkürzung der Strömungszeit gegenüber der Norm und keine Rückſtrömung. Bei Ausübung eines Wärmereizes auf die Gefäße Kreislaufgeſunder beobachtete er dagegen Verlängerung der Strömungszeit und Rückſtrömung.

Die Weiß'ſchen Funktionsprüfungsergebniſſe bei pathologiſchen Gefäßkreislaufverhältniſſen waren folgende:

1. Verkürzung der Strömungszeit ohne Rückſtrömung in Fällen von Akrocyanoſe und Arterioſkleroſe mit mäßiger Hypertonie.
2. Verkürzung der Strömungszeit mit Rückſtrömung bei Kranken

mit reiner Arterioſkleroſe und bei Perſonen mit Kreislauf-insuffizienz verſchiedener Aetiologie.

3. Verlängerung der Strömungszeit ohne Rückſtrömung in Fällen benigner Nephroſkleroſe mit hochgradiger Hypertenſion.

Als eine beſondere Gefäßprüfungsmethode beſchrieb Weiß bei derſelben Gelegenheit eine Modifikation der von v. Romberg und Otfried Müller angegebenen plethysmographiſchen „Eisreaktion". Die Modifikation beſteht lediglich in dem Erſatz der plethysmographiſchen Unterſuchung durch die Beobachtung von Kapillarſtrömungsſchwankungen, die auftreten im Anſchluß an die Eisapplikation im Sinne der v. Romberg-Müller'ſchen Vorſchrift.

Sowohl die ſich der Gefäßdroſſelung bedienende Methode als auch die „Eisreaktion" wurde an 49 Verſuchsperſonen nachgeprüft. Die dabei erhobenen Reſultate ſeien zum Zwecke der Vergleichung mit den Weiß'ſchen Ergebniſſen im Folgenden niedergelegt:

A. Druckverſuch bei normalen Kreislaufverhältniſſen.

1. Bei kreislaufnormalen Individuen ſchwankt die Strömungszeit zwiſchen 5" und 30", Rückſtrömung wurde in 35% der Fälle beobachtet.
2. In Ausführung des Druckverſuches unter gleichzeitiger Applikation thermiſcher Reize fand ich in 89% der Fälle in Übereinſtimmung mit Weiß bei Kältereiz verkürzte Strömungszeit ohne Rückſtrömung, bei Wärmeapplikation verlängerte Strömungszeit mit Rückſtrömung.

B. Druckverſuch bei pathologiſchen Gefäßkreislaufverhältniſſen.

1. Bei 3 mir zur Verfügung ſtehenden Fällen von Akrocyanoſe fand ich ganz ebenſo wie Weiß verkürzte Strömungszeit ohne Rückſtrömung, während unter 4 Kranken mit Skleroſe und mäßiger Hypertonie nur einer den von Weiß aufgeſtellten Typ der verkürzten Strömungszeit ohne Rückſtrömung aufwies. Die 3 übrigen Patienten boten wohl verkürzte Strömungszeit, aber entgegen der Weiß'ſchen Regel trat Rückſtrömung auf.

2a. Unter 5 Fällen von reiner Skleroſe zeigten 2 Kranke = 40% der Fälle das von Weiß beobachtete Prüfungsergebnis, d. h. verkürzte Strömungszeit mit Rückſtrömung, 2 weitere wieſen wohl verkürzte Strömungszeit auf, aber die Rückſtrömung fehlte. Bei dem 5. Sklerotiker war die Strömungszeit ſogar verlängert, Rückſtrömung konnte nicht feſtgeſtellt werden.

b. Von 11 Patienten mit kliniſch einwandfreier Kreislaufinſuffizienz zeigten nur 2=18,2 % Übereinſtimmung mit dem Weiß'ſchen Typ. 4 weitere Kranke boten verkürzte Strömungszeit, aber Rückſtrömung trat nicht auf. In 2 Fällen war die Strömungsdauer normal und Rückſtrömung fehlte. 2 Patienten ließen normale Strömungszeit mit Rückſtrömung erheben und der letzte endlich wies ſogar verlängerte Strömungszeit auf, die Rückſtrömung fehlte.

3. Da mir nur 1 Patient mit benigner Nephroſkleroſe und hochgradiger Hypertenſion zur Verfügung ſtand, muß auf eine Vergleichung meiner mit den Weiß'ſchen Prüfungsergebniſſen bei dieſer Erkrankung ſelbſtverſtändlich verzichtet werden.

Die zum Teil nicht unerheblichen Unterſchiede zwiſchen meinen und den von Weiß berichteten Unterſuchungsreſultaten glaube ich darauf zurückführen zu müſſen, daß außer den von Weiß für das Zuſtandekommen der Kapillarphaenomene als verantwortlich aufgeführten Faktoren (Lumen, Tonus und Füllungszuſtand der Gefäße) noch eine Reihe anderer Kräfte mit im Spiele ſind:

ſo 1. Die Verſuchsanordnung mit
   a. ihrem plötzlich auftretenden, durchaus unphyſiologiſchen Druckreiz und deſſen unbekannter Auswirkung und
   b. der ihr folgenden, ſtändig zunehmenden Kohlenſäureüberladung des Gewebes mit der ſich daraus ableitenden Rückwirkung auf Lumen und Tonus der Kapillaren und Arteriolen.

2. Individuelle Schwankungen der Viſkoſität des Blutes.
3. Etwaige Benützung der arteriovenöſen Anaſtomoſen durch den Blutſtrom.
4. In pathologiſchen Fällen die Möglichkeit ungleicher Einſtellung der Gefäße in ihren einzelnen Abſchnitten mit Bezug auf Lumen und Tonus.

Dieſe Vielheit von Kräften, die bei der Entſtehung des Unterſuchungsreſultates mit am Werke ſind, und die faſt unüberwindbare Schwierigkeit, die Bedeutung der einzelnen Faktoren in concreto auch nur annähernd richtig zu ermeſſen, ſtellen die praktiſche Verwertbarkeit der Weiß'ſchen Gefäßfunktionsprüfungsmethode, ſoweit ſie ſich des Druckverſuches bedient, ernſtlich in Frage.

Die Weiß'ſche Modifikation der v. Romberg=Müller'ſchen Eisreaktion, deren Ergebniſſe in allen weſentlichen Punkten beſtätigt werden konnten, ſtellt dagegen eine durchaus brauchbare Methode der Gefäßfunktionsprüfung dar.